ÜBER

TRANSITORISCHE MYOPIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDICINISCHEN DOCTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

UNIVERSITÄT FREIBURG I. B.

VORGELEGT

VON

GEORG ERNST SONNTAG,

APPROB. ARZTE, AUS HAMBURG.

FREIBURG I. B., DECEMBER 1884.

FREIBURG I. B.
DRUCK VON FERD. THIERGARTEN
1885.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.

Zwei im vorigen Jahre an der hiesigen Universitäts-Augenklinik beobachtete Fälle von acuter transitorischer Myopie haben die Veranlassung zu der nachstehenden Arbeit gegeben Noch dunkel hinsichtlich einiger ihnen zu Grunde liegenden pathologischen Vorgänge und überdies auch unter einander in mancher Beziehung verschiedene Verhältnisse darbietend, verdienen beide um so eher eine Besprechung, als bereits seit einiger Zeit von mehreren Seiten eine Reihe ähnlicher, nicht mit Sicherheit aufgeklärter, Fälle beobachtet und beschrieben worden ist. Es ist der eigentliche Zweck dieser Arbeit, die wichtigsten dieser, in der von mir benützten Literatur niedergelegten Fälle aufzuzählen und dieselben sowohl unter einander als auch mit den beiden an hiesiger Klinik beobachteten in Vergleich zu bringen, um so in der Aehnlichkeit derselben eine Bestätigung für die bei letzteren höchstwahrscheinlich zur Geltung kommenden Entstehungsmomente zu gewinnen. Da nun in fast allen jenen Fällen die acute Myopie sich als Folge eines Traumas einstellte, so schien es anfänglich geeignet, für das Thema kurzweg die Benennung „traumatische Myopie“ zu wählen; allein, wiewohl dieser Ausdruck den eigentlichen Gegenstand dieser Arbeit annähernd bezeichnet, so giebt es doch

für das Auftreten von acuter Myopie ausser der traumatischen noch andere Ursachen, welche wenigstens erwähnungsweise zu berücksichtigen sind, und welche die Veranlassung gegeben haben, das Thema zu erweitern und für dasselbe die Benennung „transitorische Myopie“ zu wählen.

Bei dem Versuche einer Eintheilung der verschiedenen Formen von Myopie in einzelne Gruppen liegt es nahe, sich die Frage vorzulegen, ob nicht etwa der für gewöhnlich zur Beobachtung kommenden, erworbenen Myopie eine angeborene gegenüber gestellt werden müsse. Diese Frage hat denn auch zugleich mit der Entwicklung der Lehre von der Myopie von verschiedener Seite die eingehendste Erörterung gefunden, und es mag hier erwähnt werden, dass in dieser Beziehung die entgegengesetztesten Ansichten laut geworden sind. Während z. B Arlt und Andere das Vorkommen des angeborenen myopischen Langbaus fast in Abrede stellten, und Jaeger nur den Conus als angeboren ansah, sprach Donders die Ansicht aus, dass geringe Grade von Myopie angeboren vorkämen, bei hohen Graden dies jedoch niemals der Fall zu sein scheine. Dobrowolsky trat ausdrücklich für eine angeborene Myopie ein, welche, wie er sagte, „auf einem Bildungsfehler basire, der von den Eltern auf das Kind in Form einer in der That verlängerten Sehachse, und nicht in Form einer unerwiesenen erblichen Prædisposition übergehe.“

Als Ergebniss der neuesten bei Neugeborenen vorgenommenen Refractionsbestimmungen ist die angeborene Myopie jedenfalls als ein ziemlich seltenes Vorkommniss festzuhalten.

Anders verhält es sich mit der angeborenen Prædisposition zur Myopie. Diese wird wohl kaum noch bezweifelt Ist man sich auch noch nicht darüber klar, worin dieselbe besteht und worin sich ihr Einfluss auf

das Zustandekommen des myopischen Langbaus äussert, so sind doch hereditäre Einflüsse als solche nicht zu verkennen, und haben dieselben auch heutzutage eine fast allgemeine Annahme gefunden, wenngleich zugegeben wird, dass die Myopie in Augen von jeder Refraction zur Entwicklung kommen kann.

Unter allen Fällen von erworbener Myopie steht nun obenan die grosse Gesammtheit jener, in welchen das Auge in Folge einer definitiven, vornehmlich durch Verlängerung der Sehachse ausgezeichneten, Gestaltveränderung des Bulbus dauernd kurzsichtig geworden ist, und also die einmal vorhandene Myopie in ihrem Fortschreiten vielleicht aufgehalten, aber nicht wieder rückgängig gemacht werden kann. In zweiter Linie folgen dann jene selteneren Fälle, in denen die Kurzsichtigkeit plötzlich und nur vorübergehend das Auge befällt, in denen es sich also im Gegensatz zu der ebengenannten, gewissermassen chronischen, Form um eine acute transitorische Myopie handelt.

Wiewohl es nicht Aufgabe dieser Arbeit ist, die erstgenannte Form von Myopie einer ausführlichen Besprechung zu unterziehen, so darf dieselbe doch andererseits auch nicht gänzlich übergangen werden, da schon die Betonung des Gegensatzes beider Formen von erworbener Myopie es nöthig erscheinen lässt, wenigstens mit kurzen Worten auch auf die chronische Form und ihre Entstehung einzugehen.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die für das myopische Auge characteristische Gestaltveränderung des Bulbus, der sogenannte myopische Langbau, sich fast ausschliesslich im jugendlichen Alter zu entwickeln pflegt, und dass es, wenn anders es überhaupt vorkommt, zu den grössten Seltenheiten gehört, dass noch nach dem zwanzigsten Lebensjahre ein bis dahin emmetropisches

Auge sich in ein myopisches verwandelt. Als Hauptbedingung für das Zustandekommen des myopischen Langbaues gilt die den Entwicklungsjahren eigene Weichheit und Dehnbarkeit der Sclera, sei es nun, dass man dieselbe schon innerhalb ihrer physiologischen Grenzen als in dieser Hinsicht genügend anerkennen will, sei es, dass man das Hinzutreten einer ererbten Prædisposition für nöthig erachten oder endlich in der verminderten Widerstandsfähigkeit derselben das Resultat entzündlicher Vorgänge in der Chorioidea erblicken zu müssen glaubt Es würde begreiflicher Weise zu weit führen, hier auf die allmähliche Entwicklung der Lehre von der Myopie näher eingehen, sowie einzelne noch nicht aufgeklärte Fragen dieses Gebietes in Untersuchung ziehen zu wollen; es mag genügen, die verschiedenen Momente, welche nach den heutigen, fast allgemein gültigen, Anschauungen bei der Entstehung der für die Myopie charakteristischen Bulbusveränderung in Betracht kommen, in Kürze wiederzugeben.

Es sind im Wesentlichen folgende Factoren, welche allmählich die Verlängerung der Sehachse herbeizuführen und die annähernd sphärische Gestalt des emmetropischen Auges in die ovoide des myopischen zu verwandeln vermögen.

Als erstes Moment, sowohl in Bezug auf seine Bedeutung als auch in Bezug auf die Zeit seines Auftretens ist die Accommodation zu nennen. Wenn in einem jugendlichen Auge die Accommodation zu grossen Anstrengungen unterworfen wird durch andauernde Beschäftigung mit feinen Arbeiten, zumal wenn dieselben unter ungünstigen äussern Verhältnissen, wie schlechter Beleuchtung u. ä. ohne die nöthigen Erholungspausen ausgeführt werden, so — wird angenommen — geräth der Ciliarmuskel allmählich in einen Zustand anhaltender Contraction, es kommt zum „Accommodationsspasmus“,

Derselbe äussert seine Wirkung auf die Gestalt des Bulbus vornehmlich nach zwei Richtungen hin, welche beide als das Resultat einer fortgesetzten Zerrung und Dehnung der Chorioidea anzusehen sind. Diese letztere kann nämlich insofern auf die Verlängerung der Bulbusachse begünstigend einwirken, als sie durch Erregung von activer und passiver Hyperæmie einmal die Fluxionsverhältnisse im Auge selbst zu verändern und eine Erhöhung des intraocularen Druckes herbeizuführen vermag, zweitens aber auch den Anlass zu den bekannten entzündlich atrophischen Vorgängen giebt, welche, vornehmlich im Fundus zur Geltung kommend, die Resistenz der Wandungen des Auges in so hohem Grade herabzusetzen im Stande sind. Die erstgenannte Wirkung in Bezug auf den intraocularen Druck erleidet noch eine Verstärkung durch das während der angestrengten Beschäftigung mit nahen Gegenständen für gewöhnlich stattfindende Vornüberhalten des Kopfes und den dadurch vermehrten Blutandrang nach dem Kopfe. Mag dieses Moment auch im Vergleich mit den übrigen bei der Umwandlung des emmetropischen in den myopischen Bau des Auges vielleicht nur eine untergeordnete Rolle spielen, so würde es doch auf der andern Seite auch nicht gerechtfertigt sein, seine Bedeutung unterschätzen und dasselbe an dieser Stelle gänzlich ausser Acht lassen zu wollen. Eine weitere und nächst den Accommodationswirkungen für die Verlängerung der Bulbusachse wichtigste Ursache liegt in der Convergenz der Augenachsen. Diese, mit der forcirten Accommodationsthätigkeit Hand in Hand gehende, angestrengte Convergenz macht sich vornehmlich durch folgende Wirkungen bemerkbar: Erstens trägt sie, wie durch das Thierexperiment festgestellt ist, im Vereine mit der Accommodationsthätigkeit wesentlich zur Erhöhung des intraocularen Druckes bei und zweitens äussert sie in doppelter Weise einen

mechanischen Einfluss auf die Wandungen des Auges selbst. Indem nämlich bei der forcirten und erschwerten Convergenz die hinteren Augenpole nach auswärts gedrängt werden, spannen sich gleichzeitig die temporalen Seiten der Sehnervenscheiden an und üben dadurch auf die Sclera einen die Verlängerung der Sehachse in hohem Grade begünstigenden Zug aus, welcher — und darin besteht die zweite mechanische Wirkung der Convergenz auf die Wand des Bulbus — um so mehr zur Geltung kommen muss, als gleichzeitig die Musculi recti externi ebenfalls eine starke Spannung erleiden, sich eng an den Bulbus anlegen und denselben dadurch förmlich in die ovoide Langbauform hineinpressen.

Hiermit hätten in aller Kürze diejenigen Punkte Erwähnung gefunden, welche für die Erklärung der specifisch myopischen Formveränderung des Bulbus von Wichtigkeit sind, und von denen man sagen kann, dass sie in der Accommodations- und Convergenzthätigkeit nebst deren Folgen gipfeln. Es muss hierbei jedoch bemerkt werden, dass für das Zustandekommen der Myopie durchaus nicht immer das Zusammenwirken aller genannten Momente erforderlich ist, sondern dass hierzu unter Umständen sowohl die Accommodation als auch die Convergenz schon an und für sich allein ausreichend sein können. Es wird dies — (vgl. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde) — einerseits durch das Auftreten von Kurzsichtigkeit bei einseitig Erblindeten bewiesen und geht andererseits aus der Thatsache hervor, dass auch bei Personen, welche ihren Augen durchaus keine nennenswerthe Accommodationsanstrengungen zugemuthet haben, wie z. B. bei Landleuten, Kurzsichtigkeit keineswegs zu besonderen Seltenheiten gehört.

Im Folgenden wird nunmehr von dem specielleren Gegenstande dieser Arbeit die Rede sein, nämlich von derjenigen Myopie, welche — im Gegensatz zu der eben

beschriebenen und wegen des ursächlichen Accommodationskrampfes auch wohl mit dem Namen der spastischen Myopie belegten, — nicht durch allmähliches Entstehen noch durch eine ganz bestimmte, anatomisch nachweisbare, bleibende Gestaltveränderung des Bulbus characterisirt ist, sondern vielmehr auf acut auftretenden, zum Theil noch nicht völlig aufgeklärten Veränderungen beruht und daher kurzweg als transitorische Myopie bezeichnet werden mag.

Man kann die Fälle von transitorischer Myopie ihrer Aetiologie nach am besten in drei Hauptgruppen sondern. Zur ersten Gruppe würde bei dieser Eintheilung eine Form zu rechnen sein, bei welcher unter gewissen Umständen nach besonders grossen Accommodationsanstrengungen vorübergehende Kurzsichtigkeit auftritt, als zweite könnte man diejenigen Fälle betrachten, bei welchen die Kurzsichtigkeit sich in Folge der Einwirkung gewisser Arzneimittel einstellt, und die dritte Gruppe endlich würde durch eine Anzahl von Fällen traumatischen Ursprungs gebildet werden.

Was die beiden ersten Gruppen anlangt, so bedürfen dieselben hier nur einer kurzen Erwähnung. Zur ersten gehören jene wiederholt beobachteten Fälle, in denen es unter dem Einflusse einer gewissen nervösen Disposition, wie sie besonders hysterischen Personen eigenthümlich ist, nach Anstrengungen der Accommodationsthätigkeit, — aber auch unabhängig von diesen, — zu gewissen vorübergehenden Sehstörungen kommt, welche sich als plötzlich auftretende Kurzsichtigkeit kundgeben und auf einen Accommodationsspasmus zurückzuführen sind. Hierbei soll auf einen im Wintersemester 1877/78 an der hiesigen Augenklinik von Herrn Professor Dr. Manz beobachteten und später (1880) in der Berliner Klinischen Wochenschrift unter dem Titel „ein Fall von hysterischer Erblindung mit spastischem

Schielen“ veröffentlichen Fall verwiesen werden, bei dem — neben andern schweren Sehstörungen — Pat. zu wiederholten Malen auf beiden Augen von Accommodationskrampf befallen wurde, und welcher daher hier in dieser Hinsicht als ein Beispiel dienen kann.

Sodann wäre die für das Auftreten von vorübergehender Kurzsichtigkeit wichtige Einwirkung der sogenannten Myotica ins Auge zu fassen. Bekanntlich giebt es eine Reihe von Agentien, welche, in den Conjunctivalsack gebracht, neben einer Verengerung der Pupille auch eine spastische Contraction des Ciliarmuskels zur Folge haben und somit den erhöhten Refractionszustand — die Myopie — bedingen. Von den hierher gehörenden Mitteln sind es besonders drei, welche hier Erwähnung verdienen, da sie heutzutage fast allein practische Anwendung finden, während andere, wie Secale cornutum, Nicotiana Tabacum etc., ihrer stark reizenden Nebenwirkungen halber für die Praxis nicht gut brauchbar sind und somit als weniger wichtig hier übergangen werden können. Unter den drei erstgenannten nimmt in Bezug auf seine verbreitete Anwendung weitaus die erste Stelle ein das Physostigmin oder Eserin, das bekannte Alkaloid der Calabarbohne, welchem noch das Calabarin, ein zweites Alkaloid derselben Bohne, an die Seite zu stellen ist. Aehnlich in ihren Wirkungen, aber als Myotica seltner zur Anwendung kommend, folgen dann zwei andere Alkaloide, nämlich das der Jaborandiblätter — das Pilocarpin, und das des Fliegenpilzes — das Muscarin. Die Frage, in welcher Weise man sich die genaueren Vorgänge bei der Wirkung der genannten Agentien zu denken habe, gehört nicht zur Aufgabe dieser Arbeit und soll hier unerörtert bleiben, ich gehe vielmehr sofort an die Besprechung der auf traumatischem Wege entstandenen Myopie, und soll hier zunächst als Beispiel die Krankengeschichte

des einen der beiden Fälle aus der hiesigen Klinik wiedergegeben werden.

Franz B., 29 Jahre alt, aus Freiburg i. B., am 22. November 1883 in die Augenklinik aufgenommen, will mit beiden Augen in der Nähe und in der Ferne immer gut gesehen haben. In Betreff seiner Erkrankung giebt Pat. an, dass ihm vor zwei Tagen Vormittags ein etwa 15 cm. langes und 2 cm dickes Stück Holz auf das linke Oberlid geflogen sei; er will sofort heftige Lichtscheu empfunden und starke Schmerzen über dem linken Auge verspürt haben, welche auch seither nicht verschwunden sein sollen. Gleichzeitig bemerkte Pat., dass das Sehvermögen seines linken Auges ein ganz schlechtes war; dasselbe sei zwar am Nachmittage des nächsten Tages wieder besser gewesen, habe sich dann aber schon nach einigen Stunden auf's Neue verschlechtert und sei überdies von einem lebhaften Rothsehen begleitet gewesen.

Es ergab sich bei der Aufnahme am linken Auge folgender Status:

Aeussere Umgebung des Auges, Lider, Coniunctivæ, ohne abnormen Befund. Das Auge selbst zeigt eine mässige pericorneale Injection. Vordere Kammer fast aufgehoben. Iris nicht verfärbt. Pupille reagirt langsam.

T = — $^1/_2$. S. L. = $^3/_6$ mit — 6 bis 7. S. R = $^6/_6$ V. L. normal. O: hochgradige Myopie; sonst keine Veränderungen im Augengrunde. Diagnose: Myopia traumatica acuta sinistra

23. XI. S. L. = $^6/_6$ mit — 4,5. Reizerscheinungen nicht gesteigert. Pupille reagirt. V. K. etwas weniger eng.

24 XI. S L. = $^5/_6$ mit — 5,5. L Bulbus auf Druck in der oberen Lidgegend leicht empfindlich

25. XI. Status wie bisher. Pat zeigt nun S L = $^{4,5}/_6$ mit — 6.

26. XI. Kammer etwas tiefer. Keine Reizerscheinungen
S. L. = $^6/_6$ mit — 5,5 cyl. h.
— 5,0 cyl v.

27. XI. S. L. = $^6/_6$ mit — 4,5 cyl. h.
— 4,0 cyl. v.
Pupille scheint etwas nach oben innen verlagert, ist aber rund. Eserin.

30. XI. Gute Myose S. L. = $^6/_6$ mit — 4.

1. XII. S. L. = $^6/_6$ mit — 3,5.

2. XII. S. L = $^6/_6$ mit — 3,0 c. h.
— 2,5 c. v.
Die V. K ist nach unten aussen tiefer, die Iris daselbst abgeflacht. Die Linse scheint nach oben innen etwas vorgedrückt.

3. XII. S L. = $^6/_6$ ohne corrigirendes Glas. Die V. K. ist nun ziemlich gleichmässig tief. Pat. sieht L. ebenso gut wie R.

7. XII. Status idem, nur hatte Pat. einen Tag vorübergehend einen Schleier vor den Augen

9. XII. Status idem Pat. entlassen.

Es müssen an dieser Krankengeschichte von vornherein verschiedene Puncte auffallen. Zunächst darf wohl in anamnestischer Beziehung auf die Angabe des Pat., am Tage vor seinem Eintritt in die Klinik während einiger Nachmittagsstunden wieder besser gesehen zu haben, kein grosser Werth gelegt werden; es ist mehr als wahrscheinlich, dass dieselbe auf einer Selbsttäuschung des Pat. beruht Was das spätere Rothsehen anlangt, so ist dasselbe jedenfalls nur als eine Reizerscheinung aufzufassen. In Bezug auf den Verlauf der Krankheit selbst muss es weiterhin in hohem Grade Wunder nehmen, dass, während sich schon am zweiten Tage unter Zuhülfenahme von nur — 4,5 gegenüber — 6 bis — 7 des vorhergehenden Tages die Sehschärfe wieder zur Norm erhoben, dieselbe im Laufe der beiden nächsten

Tage aufs Neue und zwar bis auf 4,5/6 heruntergegangen sein soll, unter gleichzeitiger Zunahme der Myopie bis auf — 6. Gewiss würde der Versuch, diese Erscheinung zu erklären, grossen Schwierigkeiten begegnen, dürfte man vergessen, dass bei dem Zustande des erkrankten Auges besonders während der ersten Tage die Möglichkeit einer genauen Bestimmung der Sehschärfe und Refraction eine nicht ganz genaue sein konnte. Ohne Zweifel ist man berechtigt, die betreffenden Angaben in der Krankengeschichte in dieser Beziehung nur mit Vorsicht aufzunehmen Es ist aber hierbei doch noch die Möglichkeit in's Auge zu fassen, dass diese Schwankungen der Sehschärfe vielleicht auch in dem später nachgewiesenen Astigmatismus ihren Grund haben konnten.

Zur Erklärung der Gesammterscheinungen des Krankheitsbildes scheinen folgende Punkte vor Allem Berücksichtigung zu verdienen.

Es ist anzunehmen, dass die durch das Trauma hervorgerufene Erschütterung des Bulbus zunächst eine plötzliche Dehnung und Erschlaffung der Zonula zur Folge gehabt hat. Ihrer Elasticität folgend hat nunmehr die Linse eine entsprechende Wölbungszunahme erfahren und somit die Myopie bedingt Hierdurch erklärt sich auch, wenigstens zum Theil, die Verengerung der vorderen Kammer. Was den Astigmatismus anlangt, so ist derselbe vielleicht als die Folge einer, möglicherweise sogar mit einer leichten excentrischen Verschiebung einhergehenden, Schrägstellung der Linse anzusehen. Wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, ist bei dieser Stellung die Linse nach oben innen vorgedrängt und dementsprechend nach unten aussen leicht rückwärts gelagert. Der Grund für diese Schrägstellung der Linse ist ohne Zweifel in einer ungleichmässigen Dehnung der Zonula gelegen. Mit Nachlass derselben kehrt die Linse

allmählich wieder in ihre normale Lage zurück, wie das Verschwinden des Astigmatismus andeutet.

Das auffallendste Symptom, welches nach der Verletzung auftrat, — die ziemlich hochgradige Myopie — kann nun wohl eines Theils in der Verschiebung, resp. stärkeren Krümmung der Linse seinen Grund haben, andern Theils aber mag dabei auch ein durch die Contusion herbeigeführter Accommodationskrampf betheiligt gewesen sein.

Nun hat zwar überhaupt die Möglichkeit eines solchen vornehmlich von Seiten Hirschberg's — (vgl. Centralblatt für practische Augenheilkunde vom Juni 1884), — welcher den acuten Accommodationskrampf kaum, den chronischen dagegen gar nicht gelten lässt, lebhaften Widerspruch gefunden, von anderen Seiten jedoch — (vgl. hierzu u. A. einen von van Millingen in Hirschberg's Centralblatt vom September 1884 mitgetheilten Fall) — so mannigfache Bestätigung erfahren, dass es auch wohl im vorliegenden Falle gerechtfertigt sein dürfte, die Annahme eines traumatischen Accommodationskrampfes nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen. Dann würde sich das Bild etwa folgendermassen gestalten.

Das Trauma hat eine doppelte Wirkung gehabt. Zunächst wiederum eine übermässige Dehnung der Zonula. Diese hat jedoch nicht, oder wenigstens nicht in nennenswerthem Grade die gesammte Zonula getroffen; sondern nur partiell die oberen Partien derselben, so dass zwischen diesen und den untern Theilen eine erhebliche Elasticitätsdifferenz gesetzt worden ist. Zu dieser tritt nun gleichzeitig als zweite Wirkung des Traumas ein hochgradiger Accommodationskrampf hinzu. Dieser bedingt eine allgemeine Erschlaffung der Zonula und äussert daher — bei der schon direct durch das Trauma hervorgerufenen Entspannung des oberen Zonula-Abschnittes — seine

Wirkung vornehmlich auf die von der traumatischen Dehnung weniger oder garnicht betroffenen, besonders also unteren, Partien der Zonula. Somit erfährt die Linse eine gleichmässige Wölbungszunahme, rückt in Folge des überwiegenden Glaskörperdruckes oder auch unter dem Einflusse einer den Accommodationskrampf begleitenden intraocularen Druckerhöhung vielleicht gar in toto nach vorn, — daher auch die anfänglich fast völlig aufgehobene vordere Kammer, — und bedingt auf diese Weise die Myopie. Solange nun der Accommodationskrampf besteht, verdeckt er die Elasticitätsdifferenz in den einzelnen Abschnitten der Zonula, und es kommt von einer Lageveränderung der Linse und demgemäss auch von einem Astigmatismus nichts zur Erscheinung; sobald jedoch die spastische Contraction des Musculus ciliaris nachzulassen beginnt, — und man muss annehmen, dass das der Fall ist, ehe der gewaltsam gedehnte obere Theil der Zonula seine Elasticität wieder erlangt hat, — macht sich alsbald die erwähnte Differenz geltend. Denn nun retrahirt sich, der allmähligen Entspannung des Ciliarmuskels folgend, der im Besitze seiner Elasticität gebliebene untere Theil der Zonula und zieht den untern Rand der Linse nach hinten zurück, so dass hier die Iris abgeflacht, die vordere Kammer vertieft erscheint. Gerade das Gegentheil ist im oberen Abschnitte der Fall. Hier vermag die noch erschlaffte Zonula weder dem Zuge des sich entspannenden Ciliarmuskels zu folgen noch auch dem der untern Zonula-Partien genügenden Widerstand entgegenzusetzen: es kommt zu der betreffenden Schrägstellung der Linse, welche erst dann wieder verschwindet, nachdem auch die oberen Zonula-Partien nach und nach ihre normale Elasticitätsgrösse wiedererlangt haben.

Diese letztere Erklärung mag vielleicht manches Künstliche an sich tragen, doch wird man andererseits

zugestehen müssen, dass sie für verschiedene, auf andere Weise schwerverständliche, Puncte befriedigenden Aufschluss gewährt.

Der eben beschriebene Fall hat in mancher Beziehung grosse Aehnlichkeit mit einem von Schiess-Gemuseus beobachteten und im XIX. Jahrgange der Klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde als traumatische Myopie beschriebenen. Auch in diesem handelte es sich um ein durch plötzliche Bulbus-Erschütterung wirkendes Trauma, hervorgerufen durch den mit grosser Gewalt erfolgten Anprall eines Korkpfropfes gegen das linke Auge des Pat., und nachfolgender Myopie. Unmittelbar nach dem Trauma soll das Sehvermögen gänzlich aufgehoben gewesen, am andern Tage jedoch wieder zurückgekehrt sein. Von da ab sah Pat. nur in der Nähe deutlich, und zugleich erschienen ihm die Gegenstände kleiner.

Schiess fand, als er vom Pat. 19 Tage nach dem Vorfall consultirt wurde, die linke Pupille — (es war schon vorher wiederholt Atropin eingeträufelt worden) — weiter als die rechte. T. zeigte sich vermindert. Das Auge selbst war ohne alle Reizerscheinungen. Rechts volle Sehschärfe bei emmetropischer Refraction, links zeigte sich dieselbe auf $^2/_3$ herabgesetzt, und es bestand gleichzeitig eine Myopie von 4,25. Die vordere Kammer war flach, Medien klar, Fundus normal. Es wurde Schonung des Auges und Abstinenz von Lesen und Schreiben verordnet. Als Pat. sich nach abermals 19 Tagen vorstellte, war die Myopie bis auf 4,75 gestiegen, die Sehschärfe $= {}^2/_3$ geblieben. Die Pupille zeigte sich etwas unregelmässig, ihre Bewegungen dagegen waren gut und prompt. T. war auffällig vermindert, und die vordere Kammer äusserst flach. Verordnung von Atropin. Bei der nächsten Untersuchung, welche zwei Monate später vorgenommen wurde, ergab sich der gleiche Zustand. Erst nach Verlauf eines halben Jahres (am 25. April 1881) stellte sich Pat. wiederum, und zwar als geheilt, vor und gab an, dass er seit Beginn des Jahres allmählich immer besser in die Ferne habe sehen können. Bei der Untersuchung zeigte sich die vordere Kammer von normaler Tiefe, T. normal, Pupille normal weit und ganz regelmässig beweglich. Die Myopie betrug nur noch 0,75.

Zur Erklärung des Falles äussert sich Schiess folgendermassen:

„Offenbar ist durch das Trauma eine Erschlaffung der Zonula erfolgt, welche ein Vorrücken der Linse bedingte und damit das dioptrische System zu einem stärker brechenden machte. Wir wissen ja, dass eine Annäherung der Linse an die Hornhaut den Fernpunct des Auges hereinrückt, und könnte eine Accommodation des Auges durch ein solches Vorschieben des Gesammtlinsensystems zu Stande kommen, was factisch ja nicht der Fall ist. Wir wissen aber, dass bei Aufhebung der vorderen Kammer die Augen kurzsichtig werden. Dass also eine solche Verschiebung in unserem Falle einen so beträchtlichen Grad von Myopie bedingte, ist nichts Auffälliges."

Und weiterhin heisst es:

„Dass nicht etwa eine Zerreissung der Zonula stattgefunden, beweist die feste Stellung des Linsensystems und die Aufrechterhaltung seiner Transparenz. Ich stelle mir vor, dass durch die Erschütterung, resp. Quetschung des Bulbus, die, nach der unmittelbar darauf folgenden functionellen Störung zu schliessen, eine sehr heftige gewesen sein muss, eine Zerrung der Zonula erfolgte, die über ihre Elasticitätsgrenze hinausging, und dass eine allmähliche Restitution deren Elasticität wiederhergestellt hat."

Mögen auch noch manche Punkte dieser Erklärung, welche hier nicht in ihrem ganzen Umfange wiedergegeben werden kann, mehr oder weniger zweifelhaft erscheinen können, so kann doch, wie man sieht, der ganze Fall in vieler Beziehung mit dem vorerwähnten in Parallele gestellt werden.

Auch in zwei von Schröter beobachteten Fällen von acuter Myopie handelt es sich um eine hochgradige Erschlaffung der Zonula Dieselben sind als „Ungewöhnliche Form von acuter Myopie" im X. Jahrgange der Klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde beschrieben und erläutert worden Da jedoch bei beiden keine traumatische Ursache vorliegt, sondern vielmehr noch nicht mit Bestimmtheit aufgeklärte innere Vorgänge als die Veranlassung der Erschlaffung der Zonula anzusehen sind,

so gehören dieselben nicht eigentlich hierher und mögen deshalb auch ohne weitere Erörterung bleiben.

In anderen Fällen hatte die Wirkung des Traumas nicht nur eine Dehnung, sondern vielmehr eine Zerreissung der Zonula zur Folge, so dass entweder partielle oder totale Luxation der Linse entstand. In diesem Sinne berichtet Pflüger im XIII. Jahrgange der Klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde von zwei einander sehr ähnlichen klinischen Beobachtungen.

Im ersteren Falle hatte ein junger Mann von 24 Jahren einen Hieb mit einem Todtschläger gegen den oberen linken Orbitalrand erhalten und alsbald bemerkt, dass er auf dem, bis dahin angeblich stets gesund gewesenen, linken Auge das Sehvermögen grösstentheils verloren habe. Pat., welcher sich 4 Wochen nach der Verletzung vorstellte, zeigte auf dem rechten Auge emmetropische Refraction. An dem linken Auge ergab sich folgender Befund: In der vorderen Kammer mehrere Blutgerinnsel flottirend. Iris in ihrem oberen Abschnitt schlotternd. Hochgradige Mydriasis. Bei seitlicher Beleuchtung der mittlere Theil des unteren Linsenrandes sichtbar. „Die Linse war nach oben verschoben und zwar so, dass ihre obere Hälfte nach hinten, ihre untere Hälfte nach vorn gerückt war und den unteren Abschnitt der Iris ein wenig nach vorn drängte.“ Mehrere Glaskörpertrübungen. S = $^{5}/_{200}$. Keine Besserung durch Concavgläser. In der Nähe wird Snellen $6^{1}/_{2}$ mit Mühe erkannt. Nach 4 Wochen kam Pat. wiederum zur Untersuchung, und nun zeigte sich, dass die Linse eine mehr verticale Stellung eingenommen hatte.

„Das untere Segment der Iris war nicht mehr vorgetrieben, das Schlottern derselben war nicht mehr so auffällig wie früher, aber allgemein und gleichmässiger. Die Mydriasis war noch dieselbe geblieben. In der vorderen Kammer war immer noch ein kleiner Rest eines Blutgerinnsels. Der Glaskörper hatte sich vollständig aufgehellt; im Augenhintergrund nichts Abnormes. In $3^{1}/_{2}$“ wurden Snellen $1^{1}/_{2}$ geläufig gelesen. Für die Ferne betrug Visus mit $-\,^{1}/_{4}$ nur $^{20}/_{200}$ und mit $-\,^{1}/_{4}$ s $\supset -\,^{1}/_{2}$ c) Axe nahezu horizontal $^{20}/_{70}$. Das Astigmatisirende war offenbar durch die Schieflage der Linse bedingt.“

Der zweite von Pflüger angeführte Fall betrifft einen 67jährigen Mann, welcher ebenfalls mit einem stumpfen Instrumente an der untern Stirngegend, und

zwar besonders rechts, getroffen worden war. Sechs Wochen nach der Verletzung, vor welcher beide Augen angeblich gleich gut gewesen waren, ergab die Untersuchung der Augen Folgendes:

„Die rechte Pupille stark mydriatisch; die Iris, in ihrer innern Hälfte namentlich, schlotternd; kein Blut in der vorderen Kammer und im Glaskörper. Die Linse hatte sich gesenkt und so um die Verticale gedreht, dass der innere Rand ein wenig nach hinten, der äussere nach vorn sah. Finger wurden in 10', mit — 1/5 in 20' gezählt. Astigmatismusbestimmungen und genauere Sehprüfungen waren bei der geringen Intelligenz und der Unkunde des Lesens des Pat. unmöglich; in der Nähe erkannte er die Zahlen einer Taschenuhr am besten in 4½". Das linke Auge war emmetropisch. Visus 20/30".

Am Schluss seiner Mittheilung weist Pflüger auf zwei ähnliche, von Manfredi beobachtete, Fälle hin. Ueber einen von beiden, als den besonders interessanten, ist in Nagel's Ophthalmologischen Jahresberichten von 1871, wie folgt, referirt:

„Ein 50jähriger Mann bekam durch Kontusion mit einem Fragment eines Nagels eine Sehstörung des betroffenen Auges. Das Auge zeigte eine früher nicht bestandene Myopie 1/14 ohne Veränderung des Augengrundes. Das andere Auge war emmetropisch und dem Lebensalter entsprechend presbyopisch. Die Iris zeigte in dem verletzten Auge ein leichtes Zittern und Schwanken; Atropin veränderte die Refraction nicht, ebenso wenig horizontale Lage. Es musste Semiluxation der Linse durch partielle Zerreissung der Zonula Zinnii angenommen und darauf die plötzliche Myopie bezogen werden. Da die Linse nicht nach vorn getreten, sondern auf ihrem normalen Platz geblieben war, so konnte nur Veränderung in der Krümmung der Linsenoberflächen die Ursache der Myopie sein."

Auch Noyes — und ebenso Dufour — berichten über je einen Fall von traumatischer Myopie, entstanden — laut Referat in den Ophthalmologischen Jahresberichten vom Jahre 1870 —.

„Durch Luxation der Linse in die vordere Kammer, welche sich theils durch das Vorrücken der Linse gegen die Hornhaut, theils durch die Formveränderung der Linse nach Ablösung von der Zonula Zinnii erklärt."

In dem Noyes'schen Falle, welcher in der Uebersetzung von Knapp im I. Bande des Archivs für Augen- und Ohrenheilkunde (1869) beschrieben ist, handelte es sich um einen 45jährigen Mann, welcher einen Faustschlag auf's linke Auge erhalten hatte. Als Pat. drei Wochen später von N. untersucht wurde, fand dieser die Linse nach unten verschoben, so dass ihr oberer Rand über der unteren Grenze der durch Atropin erweiterten Pupille hervorragte. Sonst kein besonderer Befund. Als eine Woche später in Folge heftigen Niesens die Linse in die vordere Kammer gelangt war, und Pat. nunmehr lesen konnte, was ihm vorher nicht möglich gewesen war, untersuchte N. den Refractionszustand genau und fand:

„Das gute Auge hatte H m = $^1/_{10}$, das verletzte Auge M = $^1/_9$ und Astigmatismus myopicus = $^1/_{24}$." N. berechnet, „dass die Verschiebung der Linse in die vordere Kammer in ihrem optischen Effect einer Myopie $^1/_6$ gleichkam", und fügt hinzu, „dass die durch Probegläser gefundenen Ergebnisse hernach durch die Augenspiegel-Untersuchung im aufrechten Bilde bestätigt wurden."

Als Beispiele für die Möglichkeit eines traumatisch entstandenen Accommodationskrampfes seien folgende Fälle angeführt:

Zunächst erwähnt Donders in seiner „Refraction und Accommodation des Auges" drei Fälle von acutem Accommodationskrampf, von denen einer von Liebreich, zwei von v. Graefe beobachtet waren. Als traumatisch entstanden kann jedoch nur einer der beiden letzteren angesehen werden.

In diesem Falle handelte es sich um eine Hornhautverletzung durch die Fingernägel eines Kindes, in Folge deren Pat. mit dem betreffenden Auge „undeutlich und kleine Gegenstände mehrfach sah". Vorher waren beide Augen gleich gut gewesen, das erkrankte Auge accommodirte auf $3^1/_4$", mit - $^1/_6$ auf 8", mit $^1/_{10}$ auf $2^1/_2$", Das gesunde Auge war emmetropisch. Es erfolgte rasche Heilung nach Heurteloup'schen Blutentziehungen.

Im X. Jahrgange der Klinischen Monatsblätter für

Augenheilkunde (1872) theilt Just eine weitere Beobachtung mit.

„Sergeant P. erhielt 1870 bei einem Gefecht gegen die Franzosen in knieender Stellung einen Schuss durch die Blende des Helms und sah sofort Alles wie durch einen dichten Nebel.“ Als Pat. 13 Tage später untersucht wurde, ergab sich äusserlich nichts von Bedeutung, „ophthalmoskopisch eine mässige Hyperämie des Augenhintergrundes, keine myopische Refraction. Auf 4″ wird J. 3 gelesen, in die Ferne nur mit starken Concavgläsern bis — $^1/_5$: nach Einbringen trockenen Atropins wird bis auf 7″ gelesen, in die Ferne mit — $\frac{1}{24}$. Es wurde nun täglich dreimal starke Atropinlösung eingeträufelt; schon am 13. September (d. h. zwei Tage später) war der Nahepunct auf 20″ gerückt, und wurde mit — $\frac{1}{48}$ S = 1. Am 27. September, an welchem Tage der sonst völlig gesunde Mann an's Ersatzbataillon abgegeben wurde, war der Zustand noch ganz derselbe, und war anzunehmen, dass der Krampf noch nicht völlig gelöst, da das andere Auge emmetropische Refraction zeigte.“

Auch Berlin hat laut Sitzungsberichtes der Ophthalmologischen Gesellschaft vom Jahre 1874 mehrere Fälle von Accommodationskrampf nach Einwirkung von stumpfer Gewalt auf den Bulbus beobachtet. Dieselben gingen mit einer mässigen Herabsetzung der Sehschärfe einher, und einmal wurde auch kurz nach der Verletzung ein geringer und im Laufe der nächsten 24 Stunden wieder verschwindender Grad von Astigmatismus nachgewiesen.

Eine Bekräftigung fanden diese Angaben durch eine Mittheilung von Voelckers über einen Fall, in welchem „ein junger Mann von 20 Jahren ein Projectil gegen die Orbita in's rechte Auge bekommen hatte, und der fremde Körper ungefähr zwischen dem Musculus rectus superior und dem externus angeflogen war.“

Bei der nach einigen Stunden angestellten Untersuchung wurde ausser bedeutenden Sugillationen unter der Conjunctiva eine flache vordere Kammer, eine zugleich mit der Iris nach vorn gedrängte Linse und eine Myopie von $\frac{1}{5\,^1/_2}$ constatirt. Nach Anwendung von Atropin, welches erst nach langem Warten eine Erweiterung der Pupille bewirkte, sank die Myopie bis auf $\frac{1}{30}$. Am folgenden Tage

schon war wieder Emmetropie vorhanden. Die Sehschärfe war von vornherein eine volle.

Ueber denselben Gegenstand äusserte sich Berlin in der 49ten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte auf's Neue und berichtete dort über zwölf Fälle von traumatischer Myopie. Von diesen zwölf Fällen zeigten, wie es laut einer Notiz in der Beilage zum Tageblatt der betreffenden Versammlung heisst, elf eine Zunahme der Refraction, und zwar entstand acht Mal Myopie bei ursprünglicher Emmetropie, drei Mal Zunahme der bereits bestehenden Myopie.

„Die Refractionszunahme schwankte zwischen $^1/_{30}$ und $^1/_9$, die Sehschärfe zwischen $^{16}/_{20}$ und $^{16}/_{30}$. Eine Herabsetzung der Sehschärfe nach Aufhebung der accessorischen Myopie durch das betreffende Concavglas wurde sechs Mal constatirt, wobei vier Mal Astigmatismus sich zeigte. Sehstörung, Refractionszunahme gingen zurück; die Zeit der Heilung schwankte zwischen 2 und 13 Tagen."

„Die Zunahme des Refractionszustandes" — heisst es weiter — „wird erklärt durch Accommodationskrampf, die Abnahme der Sehschärfe durch unregelmässigen Astigmatismus, der durch Bluterguss zwischen Iris und vordere Linsenfläche sich so erklärt, dass die Iris das Blut gleichsam wellenförmig in die vordere Linsenfläche hineindrückte und so auch eine Veränderung der Krümmung der Nachbarpartien bewirkte. Unterstützt werde die Diagnose durch Hyphæma und Hæmatin-Färbung der Iris."

Als weitere Beispiele von traumatischem Accommodationskrampf nach Verletzung des Auges durch stumpfe Gewalt verdienen wohl noch zwei von Dehenne beobachtete Fälle Erwähnung. Ueber dieselben findet sich im 42ten Jahrgang (1879) der Annales d'Oculistique eine kurze Notiz

Der erste Fall betrifft einen 13jährigen Knaben, welcher durch einen gefrorenen Schneeball am unteren Rande der linken Orbita getroffen worden war und in Folge dessen neben heftigem Kopfschmerz eine bedeutende Sehstörung des betreffenden Auges bekam. Einen Monat später zeigte sich eine Myopie von 3,0, während die Sehschärfe nur $\frac{1}{10}$ betrug. Ophthalmoskopisch ergab sich nichts Abnormes. Vor der Verletzung bestand angeblich keine Myopie.

D. diagnosticirte traumatischen Accommodationskrampf, verordnete Ruhe und Atropin, und erzielte schnelle Genesung. Vom zweiten Fall wird nur mitgetheilt, dass es sich ebenfalls um eine Verletzung durch stumpfe Gewalt mit nachfolgendem Accommodationskrampfe handelte, welch letzterer jedoch nur drei Tage anhielt.

Nachdem durch die angeführten Fälle einige Belege erbracht worden sind für gewisse Erklärungsmöglichkeiten bei der Entstehung von Myopie auf traumatischer Grundlage, — nämlich für eine gewaltsame Dehnung der Zonula, sowohl mit als auch ohne Zerreissung, und für das Auftreten eines acuten Accommodationskrampfes, — sollen nunmehr noch, bevor zur Besprechung des zweiten an hiesiger Klinik beobachteten Falles von acuter transitorischer Myopie übergegangen wird, zwei weitere Fälle von traumatischer Myopie erwähnt werden, da dieselben zum Theil noch andere Gesichtspuncte hinsichtlich der Entstehungsmomente bieten können als die bisher genannten.

Der eine dieser Fälle ist von Grand-Clément in Lyon beobachtet und im 45ten Jahrgang der Annales d'Oculistique (1882) veröffentlicht worden Die Krankengeschichte ist in gekürzter Wiedergabe ungefähr folgende:

Herr O., 38 Jahre alt, Juwelier, erhielt am 5. Februar 1882, Morgens 7 Uhr, einen heftigen Schlag auf das linke Auge, welcher eine sofortige Aufhebung aller qualitativen Lichtempfindung zur Folge hatte. Pat. konnte nicht mehr allein gehen, da das rechte Auge schon seit längerer Zeit amaurotisch war. Pat. erschien zwei Stunden nach dem Vorfall bei G. und dieser constatirte am verletzten Auge folgenden Befund: Enorme Erweiterung der Pupille, sehr lebhafte pericorneale Injection, Vermehrung von T; Abwesenheit von Blut in der vorderen Kammer. Mit dem Augenspiegel ergab sich absolute Unmöglichkeit, den Augenhintergrund zu erleuchten. G. schloss aus diesem Befunde auf eine bedeutende Hæmorrhagie in den Glaskörper und glaubte es mit einem traumatischen Glaucomanfall zu thun zu haben. Er machte deshalb Instillationen von Eserin, liess dieselbe alle zehn Minuten wiederholen und bestellte Pat. auf fünf Stunden später wieder. Als dieser zur festgesetzten Zeit erschien, gab er an, dass schon beim Verlassen des Untersuchungszimmers

sein Blick begonnen habe, sich aufzuhellen, um dann nach Verlauf von zwei Stunden einen einigermassen zufriedenstellenden Grad von Klarheit zu erreichen. Es fand sich, dass der früher nicht oder doch nur in ganz geringem Grade kurzsichtige Pat. auf 6 Meter mit Biconcav 1/8 Snellen 18 und in der Nähe Snellen 5 las. Zugleich ergab sich nunmehr am Auge selbst ein ganz anderer Befund, nämlich: mässige Erweiterung der Pupille, sehr deutliches Iriszittern, weniger lebhafte pericorneale Injection, T noch erhöht. Medien vollkommen klar, Fundus deutlich sichtbar und ohne jegliche Læsion. Unter Beobachtung absoluter Ruhe des Auges besserte sich hierauf die Sehschärfe mehr und mehr und erreichte am siebenten Tag nach der Verletzung ihre normale Höhe wieder; von demselben Tage an begann auch die Myopie abzunehmen, um etwa am 14. Tage völlig zu verschwinden.

Zur Erläuterung des Falles bemerkt G., dass es vornehmlich zwei Punkte seien, welche einer Erklärung Schwierigkeiten machten, nämlich erstens der plötzliche, mit der Unmöglichkeit einer Erleuchtung des Augenhintergrundes zusammenfallende, Verlust des Sehvermögens und die in vier bis fünf Stunden unter dem Gebrauche von Eserin erfolgte Wiederherstellung des letzteren, — zweitens das allmähliche Verschwinden der Myopie vom siebenten Tage ab nach der Verletzung. In Bezug auf den ersteren Punct weist G. zunächst den Gedanken an eine Hæmorrhagie in den Glaskörper oder die Retina zurück mit dem Bemerken, dass ein derartiges Blutextravasat nicht in so kurzer Zeit resorbirt werde, und erklärt sich hierauf auch gegen die Annahme einer Schrägstellung der Linse sowie einer Commotio retinæ, da man sonst zwei Stunden nach der Verletzung hätte im Stande sein müssen, den Hintergrund des Auges zu erleuchten Er kommt alsdann zu dem Schlusse, das man es mit einer completen Linsenluxation zu thun habe, durch welche ein Reiz auf die Ciliarfortsätze ausgeübt und ein Glaucomanfall hervorgerufen worden sei, wie es in ähnlicher Weise vorkomme beim Glaucoma fulminans. Das Eserin habe nun mit Gewalt die Iris wie einen

Schleier gespannt und dadurch die Linse wieder in die Fovea hyaloidea hineingedrängt Die Folge davon sei ein Nachlassen der Glaucomsymptome und die Wiederherstellung sowohl der Glaskörper-Transparenz als auch der Sehschärfe gewesen Den zweiten Punkt — den allmählichen Rückgang der Myopie und die Abnahme des Iriszitterns — vermag sich G. nur dadurch zu erklären, dass die Linse, nachdem sie durch das Eserin wieder an ihre alte Stelle gebracht worden sei, nach und nach ihre Verbindung mit der Zonula Zinnii wiedererlangt habe.

Ein ganz neues Erklärungsmoment bringt Knapp in einem Falle von traumatischer Myopie, über welche im XII. Jahrgange des Archivs für Augenheilkunde (1883) ausführlich berichtet wird.

Die Art des Traumas war dieselbe wie in den vorher beschriebenen Fällen.

Pat., ein 29jähriger Mann, war mit einem Spazierstock auf sein rechtes Auge geschlagen worden. Er bemerkte, dass er mit dem getroffenen Auge nicht mehr gut in die Ferne sehen konnte und liess sich einige Tage später untersuchen. K. fand: Fehlen einer äusseren Verletzung. „V. K. leer, Iris und Linse der Cornea anliegend. Pupille eng, regelmässig, auf Licht reagirend. Linse, Glaskörper und Hintergrund normal. Spannung ein wenig vermindert. Ophthalmoskopisches Bild klar und nicht verzerrt. Pat. las mit diesem Auge 0,25 auf Entfernung von 17 cm. Mit — $^1/_7$ las er $^{20}/_{20}$ gut.“ Therapie: Druckverband. Ruhe. — Während sich nunmehr im Laufe der nächsten 11 Tage die vordere Kammer langsam wieder zu füllen begann, Iris und Linse dementsprechend zurücktraten, und auch die Myopie bei voller Sehschärfe von $^1/_7$ auf $^1/_{10}$ herabging, trat am Morgen des zwölften Tages nach der ersten Untersuchung bei völlig wiederhergestellter vorderer Kammer und normaler Lage der Linse ein plötzlicher Glaucomanfall ein, welcher aber unter Anwendung von Eserin, Blutentziehungen, Ruhelage und innerlichem Gebrauche von Morphium schon am nächsten Tage aufhörte. Von da ab war das Auge wieder völlig hergestellt und auch die Myopie gänzlich geschwunden, so dass Pat. fünf Tage nach dem Glaucomanfall als geheilt entlassen werden konnte.

Zur Erklärung dieses eigenthümlichen Krankheitsbildes nimmt Knapp an, dass das Trauma zunächst eine — vermuthlich an der Peripherie der vorderen Kammer gelegene und wegen ihrer geringen Grösse bei der Untersuchung übersehene — Perforation der corneoscleralen Hülle hervorgerufen und in Folge davon natürlich einen Abfluss des Kammerwassers sowie ein Vorrücken von Linse und Jris bewirkt habe. Nach später erfolgtem Schlusse der Perforationsöffnung habe sich dann auch die vordere Kammer allmählig wiederherstellen müssen, die vorher gegen die Hornhaut angedrückte Iris sei zugleich mit der Linse nach und nach wieder in ihre normale Lage gerückt, und so habe sich auch die Myopie vermindert. Indem jedoch der frühere aus der Perforationsöffnung frei abfliessende humor aqueus sich in immer grösserer Menge angesammelt habe, ohne in die inzwischen — nach K.'s Annahme — durch den Druck der anliegenden Iris wahrscheinlicher Weise unwegsam gemachten Fontana'schen Räume entsprechenden Abfluss zu finden, sei auch der Druck in der vorderen Kammer ein immer grösserer geworden und habe schliesslich den glaucomatösen Anfall herbeigeführt, welcher dann durch die angewendeten Mittel coupirt worden sei. Es mag hier noch erwähnt werden, dass Knapp diese seine Theorie von einer übersehenen Perforation auch bei dem von Schiess beobachteten (vgl. S. 16 ff.) Falle geltend machen zu müssen glaubt und der Ansicht ist, dass auch dort die traumatische Myopie auf eine nicht zu Gesicht gekommene Perforationsöffnung der Hornhaut zurückzuführen sei.

Vorstehende Fälle sind es, welche, einer mir nur in gewisser Beschränkung zu Gebote stehenden Literatur entnommen, besonders geeignet erschienen, als Beispiele

für das Auftreten von traumatischer Myopie zusammengestellt zu werden Wenn diese Zusammstellung bereits beobachteter Fälle, von denen überdies Vieles im Wortlaut wiedergegeben werden musste, vielleicht einen etwas katalogischen Anstrich gewonnen hat, so liess sich das nicht wohl gänzlich vermeiden im Hinblick darauf, dass es für den Umfang dieser Arbeit zu weit führen dürfte, wollte man sich in jedem einzelnen Falle auf eine Kritik der einzelnen, für die Erklärung der entstandenen Myopie wesentlichen Momente und ihrer jeweilig mehr oder weniger grossen Wahrscheinlichkeit des Näheren einlassen.

Es geschieht durchaus nicht ohne Absicht, dass die Besprechung des zweiten, an der hiesigen Klinik beobachteten, Falles erst jetzt begonnen und somit an das Ende dieser Arbeit gestellt wird. Der Fall nimmt in der That eine besondere Stellung ein und verdient, genau genommen, gar nicht, den traumatischen Myopien beigerechnet zu werden, da ihm überhaupt ein eigentliches Trauma nicht zu Grunde liegt. Man ist aber insofern berechtigt, diesen Fall in die traumatische Kategorie zu stellen, als es sich bei demselben um eine so acut wirkende — und in ihrem plötzlichen Auftreten so zweiffellos für die nachfolgenden Krankheitserscheinungen verantwortlich zu machende — causale Schädlichkeit handelt, dass dieselbe in gewissem Sinne einem Trauma recht gut an die Seite gestellt werden kann.

Der Fall ist laut der Krankengeschichte folgender:

Emma E., aus Neuershausen, 21 Jahre alt, Dienstmädchen in Freiburg i. B, kam am 16. Juli 1883 in die Augenklinik wegen einer hochgradigen Störung ihres Sehvermögens auf beiden Augen. Pat. war vor drei Tagen — sie befand sich damals gerade in Erwartung ihrer Periode — während der Nacht von ihrer Herrschaft beauftragt worden, etwas aus dem Keller des Hauses heraufzuholen, und hatte diesen Auftrag, ohne irgend ein

weiteres Kleidungsstück über ihr Nachtgewand zu ziehen, ausgeführt. Gleich darauf wurde sie plötzlich einer bedeutenden Abnahme ihres Sehvermögens gewahr und empfand gleichzeitig stechende Schmerzen in den Winkeln beider Conjunctivalsäcke. Tags darauf trat angeblich die Periode ein, hörte aber wieder auf, um erst am nächsten Tage auf's Neue zu beginnen Während der drei Tage bis zu ihrem Eintritt in die Klinik blieb nach Aussage der Pat. die Sehstörung dieselbe; Pat. sah die Gegenstände undeutlich und bisweilen auch doppelt; sonst waren bei der Aufnahme keine weiteren Beschwerden vorhanden. Im Uebrigen ergab die Anamnese, dass Pat. an den Augen früher nie gelitten und sowohl in der Ferne als auch in der Nähe immer gut gesehen habe. — [In dieser Beziehung mag hier gleich das Resultat einer erst kürzlich vorgenommenen Untersuchung der E. mitgetheilt werden, nämlich dass dieselbe nicht nur keine Myopie, sondern im Gegentheil sogar einen geringen Grad von Hypermetropie besitzt; sie zeigte mit + 0,5 volle Sehschärfe, der Augenspiegel ergab sogar eine Hypermetropie von 1,0 bis 2,0, und es wurde mit + 0,5 auf 10 cm. accommodirt]. — Auch in Bezug auf ihr allgemeines Befinden will Pat stets gesund gewesen sein. Menstruirt wurde sie in normalem Alter, die Periode kam bisher regelmässig, und war meistens von zweitägiger Dauer.

Es fand sich bei der Aufnahme am 16. Juli:

S L. = $^3/_6$
S. R. = $^5/_6$ } mit — 8.

Doppelsehen trotz Angabe nicht nachweisbar.

An den Augen selbst ergab sich folgender Befund:

Beiderseits ziemlich beträchtlicher, gleichmässiger Exophthalmus. Keine Beweglichkeitsbeschränkung. Gesichtsfarbe etwas cyanotisch Conjunctivae leicht oedematös

Corneæ klar. V. K., besonders L., auffallend eng. Pupillen normal und gut reagirend.

O: Medium klar. Hochgradige Myopie. Papille beiderseits etwas hyperæmisch, dagegen die Arterien fein. Die Venen wenig alterirt. Sonst keine Abnormität im Fundus.

17. VII. Gegen Morgen bekam Pat. Nasenbluten und in Begleitung desselben eine so auffallende Zunahme der Sehschärfe, dass sich heute bei der Sehprüfung S. bil. = $^6/_6$ zeigt, und zwar ohne Hülfe irgend eines Correctionsglases. Auch cessirten heute die Menses plötzlich nach zweitägiger Dauer.

Ferner ergab sich:

V. K. weniger eng. Auf Homatropin beide Pupillen bald ziemlich erweitert, R > L.

O: Hyperæmie der Papillen geringer. Gefässe normal.

19. VII. Nachdem bis heute in dem guten Allgemeinbefinden der Pat., sowie speciell im Zustande der Augen keine Aenderung eingetreten ist, wird Pat. als geheilt entlassen.

Die Diagnose war gestellt auf:

Spasmus accommodationis bilateralis.

Es kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass in dem vorliegenden Falle die eigentliche Ursache der Erkrankung auf eine plötzliche Erkältung zurückzuführen ist, welche Pat. sich zur Zeit ihrer Periode zugezogen hat. Hierfür spricht schon vor Allem der Umstand, dass Pat. die Sehstörung sogleich nach jenem Gange in den Keller verspürte, und man muss sich wohl zur Erklärung des eigenthümlichen Krankheitsbildes folgende Vorstellung von der Wirkung des Erkältungsmomentes machen. Bekanntlich vermögen Erkältungen, insbesondere starke Durchkühlungen der unteren Extremitäten und des Unterleibes auf Menstruationsverhältnisse einen in hohem Grade störenden Einfluss auszuüben, indem sie den

normalen Verlauf einer Periode zu einem ganz unregelmässigen machen, oder auch bei schon eingetretener Menstruation zu einer Suppressio mensium Veranlassung geben. Ob nun gerade letzteres in unserem Falle vorlag, ist zweifelhaft. Es geht aus der Krankengeschichte nicht klar hervor, ob die Menstrualblutung schon vor dem Eintritt des Erkältungsmomentes begonnen oder sich am nächsten Morgen zuerst eingestellt hatte, noch ob dieselbe etwa reichlich oder nur spärlich war. Jedenfalls cessirte bald darauf die bereits eingetretene Menstruation wieder ganz plötzlich, um sich erst am nächsten Tage auf's Neue einzustellen, und diesen Umstand ist man immerhin berechtigt mit einer vermuthlich während der Nacht stattgehabten Erkältung in causalen Zusammenhang zu bringen. Dass ferner durch diese Menstruationsstörungen allgemeine Veränderungen in den Circulationsverhältnissen der übrigen Organe des Körpers hervorgebracht worden sind, darf wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit angenommen werden. Daher die Zeichen einer congestiven Hyperæmie nach dem Kopfe, insbesondere einer Rückstauung des venösen Blutes, wie sie sich kundgiebt in der etwas cyanotischen Gesichtsfarbe, dem leichten Oedem der Bindehäute, in der wenn auch nur mässigen Hyperæmie der Papillen, ferner in dem beiderseitigen beträchtlichen Exophthalmus, welcher sich als Folge einer bedeutenden Anschwellung der überfüllten Orbitalvenen analog dem Exophthalmus bei Herzkrankheiten, Emphysem, Struma u. ä., hinreichend erklärt, und schliesslich in dem Eintritt des Nasenblutens, dem man um so bestimmter die Bedeutung einer vicariirenden Menstruation beimessen kann, als ja zugleich mit ihm die wirkliche Menstruation ihr Ende erreichte. Ob freilich zugleich mit dem Eintritt des Nasenblutens auch die übrigen angeführten Stauungserscheinungen, wie der Exophthalmus u. s. w. verschwanden, lässt sich der Krankengeschichte nur zwischen den Zeilen

entnehmen; dass es wirklich der Fall war, dafür mag einmal der Umstand sprechen, dass Pat. schwerlich schon früher einen so hochgradigen Exophthalmus besass, — [eine mässige Prominenz ihrer Bulbi wurde auch späterhin constatirt] — und zweitens der mittelst des Augenspiegels gelieferte Nachweis einer Abnahme in der Hyperæmie der Papillen angezogen werden; nur konnte diese Hyperæmie auch eine Folge des Accommodationskrampfes sein.

Was nun die entstandene hochgradige Myopie anlangt, so ist es wohl kaum möglich, dieselbe auf andere Weise als durch die Annahme eines acuten Accommodationskrampfes zu erklären. Es ist nur die Frage, wie man sich die Entstehung des letzteren am einfachsten zu denken hat, und in dieser Hinsicht mag es wohl der Wahrheit am nächsten kommen, wenn man gewisse, mit Menstruationsverhältnissen im Zusammenhang stehende, nervöse Einflüsse zur Erklärung mit ins Spiel zieht. Ist es doch eine längst bekannte Erscheinung, dass gerade zur Zeit der Menstruation der weibliche Organismus sich unter dem Einflusse einer erhöhten Erregbarkeit seines Gesammtnervensystems befindet, und dass dann oft schon geringe Reize im Stande sind, krankhafte Wirkungen der verschiedensten Art hervorzurufen, wie sie solche ausserhalb der Periode wohl nicht nach sich gezogen hätten. Kommen nun noch überdies gewisse Störungen des regelmässigen Menstruationsverlaufs oder auch vielleicht eine schon bestehende sogenannte nervöse Disposition hinzu, so erreicht die Erregbarkeit des Nervensystems einen besonders hohen Grad, welcher es wohl begreiflich machen kann, wenn diese „erhöhte Nervosität“ sich gelegentlich auch in allerhand krampfartigen Zuständen äussert. Aehnliche Verhältnisse mögen auch in unserm Falle vorgelegen haben, sei es, dass die Menstruationsverhältnisse die erhöhte Erregbarkeit bedingten, sei es, dass das Mädchen vielleicht von Haus aus eine besondere Reizbarkeit ihres

Nervensystems besass. Jene plötzliche Erkältung, welcher Pat. sich aussetzte, kann sicherlich als ein bedeutender und sowohl für die menstruellen Circulationsveränderungen als auch für die Entstehung des Accommodationskrampfes genügender Reiz angesehen werden. Dass auch bei hysterischen Personen ähnliche Krampfzustände des Accommodationsmuskels beobachtet worden sind, wurde bereits früher erwähnt (vgl. S. 9). Die eben gegebene Erklärung des Falles macht auch das plötzliche Auftreten der Sehstörung begreiflich. Dagegen dürfte die Frage schwer zu entscheiden sein, ob und in wie weit etwa die Circulationsstörungen, nämlich speciell der hochgradige Blutandrang nach den Augen, in causalem Zusammenhange stehen könnten mit der krampfartigen Contraction des Musculus ciliaris Dass wohl in dieser Beziehung irgend ein Abhängigkeitsverhältniss bestand, wird wahrscheinlich gemacht durch die auffallende Erscheinung, dass der Krampf des Accommodationsmuskels sofort mit dem Augenblicke aufhörte, als durch das Nasenbluten ein Nachlass der nervösen Rückstauung nach den Augen hin eintrat.

Etwas anderes ist es allerdings mit der Frage, wie man sich ein derartiges Verhältniss zu denken hat, ob also etwa der Accommodationskrampf als directe Folge des Blutandrangs nach den Augen aufzufassen ist, oder aber beide Momente, gewissermassen mit einander auf derselben Stufe stehend, in der gestörten Thätigkeit etwa der Vasomotoren ihre gemeinsame Ursache finden. Es dürfte vergeblich sein, hierauf schon jetzt eine genügende Antwort geben zu wollen, und wenn auch wohl die eine oder die andere Erklärung der Wahrheit nahe kommen mag, so kann man doch wirkliche Aufschlüsse erst von einer weiteren Anzahl von Beobachtungen und vom Thierexperiment erwarten.

Zum Schluss sei es mir erlaubt, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Professor Dr. Manz, für die mir bei dieser Arbeit gewährte Unterstützung meinen ergebensten Dank abzustatten

Bei vorstehender Arbeit habe ich folgende Druckwerke benutzt:

Nagels ophthalmologische Jahresberichte. Jahrgänge 1870—1882. — Graefe-Saemisch. Handbuch der Augenheilkunde. Band V und VI. — Donders. Refraction und Accommodation des Auges, übersetzt von Becker. Wien 1866. — Nagel. Die Refractions- und Accommodationsanomalien des Auges Tübingen 1866. — Michel. Lehrbuch der Augenheilkunde. Wiesbaden 1884. — Schnabel. Zur Lehre von den Ursachen der Kurzsichtigkeit. Archiv für Ophthalmologie. 1874. XX. 2. p. 1—70. — Arlt. Ueber die Ursachen und die Entstehung der Kurzsichtigkeit. Wien 1876. — Malling. Die mechanischen Momente bei der Entstehung von Myopie. Inauguraldissertation Kiel 1874. Werth. Ein Beitrag zur Lehre von der Myopie. Inauguraldissertation. Kiel 1874. — Kugel Ueber acute Entwicklung der Myopie. Archiv für Ophthalmologie. XVI. 1. Berlin 1870. — Manz. Ein Fall von hysterischer Erblindung mit spastischem Schielen. Berliner Klinische Wochenschrift. 1880. Separatabdruck — Hirschberg. Centralblatt für practische Augenheilkunde. VIII. Juni 1884. p. 169 und VIII. September 1884 p. 284. — Schiess-Gemuseus. Traumatische Myopie, langsame spontane Restitution. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. XIX. Jahrgang. Stuttgart 1881. — Schröter. Ungewöhnliche Form von acuter Myopie (2 Fälle). Klin. Monatsblatt für Augenheilkunde. X. 1872. — Pflüger. Zwei Fälle von plötzlich entstandener Myopie in Folge traumatischer Linsenluxation Klin. Monatsbl. f. Augenheilk XIII. 1875. — Noyes. Linsenluxation in den Glaskörper und nachher in die vordere Kammer. Ihr Einfluss auf die Refraction. Uebersetzt von H. Knapp. Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde. I. Carlsruhe 1869. — Just. Traumatischer

Accommodationskrampf. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. X. 1872. — Berlin. Fälle von traumatischem Accommodationskrampf Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XII. 1874. — Berlin. Ueber traumatische Myopie. Beilage zum Tageblatt der 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. — Dehenne. Spasme traumatique de l'accommodation. (Moniteur de la policlinique. 30 mars 1879). Annales d'oculistique. 42ième année. T. LXXI. Bruxelles 1879. Grand-Clément. Traumatisme de l'œil. Annales d'oculistique. 45ième année. T. LXXXVII. Bruxelles 1882. — Knapp Traumatische Aufhebung der vordern Kammer, Myopie; Wiederherstellung der vordern Kammer, acutes Glaucom; Heilung durch Eserin. Archiv für Augenheilkunde XII. Wiesbaden 1883. —